



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Informática de Control	Código	631510212	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Náutica e Transporte Marítimo			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Electrónica e Sistemas			
Coordinador/a	Andión Fernández, José Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es	
Profesorado	Andión Fernández, José Manuel	Correo electrónico	jose.manuel.andion@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descripción general	Esta asignatura introduce los sistemas de supervisión, control y adquisición de datos (SCADA) de los buques. Se estudian tanto su arquitectura general como sus principios de diseño. Finalmente se cubren los aspectos básicos de los sistemas de comunicaciones y los buses de campo más comunes a bordo.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
B2	Capacidad para resolver problemas de forma efectiva.
B5	Capacidad para trabajar de forma efectiva en un entorno de trabajo.
B7	Capacidad para uso de las nuevas tecnologías TIC y de internet como medio de comunicación y como fuente de información.
B9	Capacidad de análisis y síntesis.
B10	Capacidad para adquirir y aplicar conocimientos.
B11	Capacidad para organizar, planificar y resolver problemas relativos al departamento de navegación.
B12	CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B13	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B14	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B16	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
C2	Capacidad para dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita en un idioma extranjero
C5	Capacidad para entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C6	Capacidad para valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse
C8	Capacidad para valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C10	C10 - CAPACIDAD PARA APLICAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS Y SU CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN ENTORNOS NUEVOS O POCO CONOCIDOS DENTRO DE CONTEXTOS MÁS AMPLIOS (O MULTIDISCIPLINARES) RELACIONADOS CON SU ÁREA DE ESTUDIO
C12	C12 - CAPACIDAD PARA COMUNICAR SUS CONCLUSIONES Y LOS CONOCIMIENTOS Y RAZONES ÚLTIMAS QUE LAS SUSTENTAN A PÚBLICOS ESPECIALIZADOS Y NO ESPECIALIZADOS DE UN MODO CLARO Y SIN AMBIGÜEDADES

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



Conocer la arquitectura hardware de los sistemas de control de los buques	BM7 BM9 BM16	CM2 CM6 CM8
Conocer los distintos componentes de un SCADA, así como la simbología y elementos gráficos estándar más comunes	BM7 BM9 BM16	CM2 CM6 CM8
Conocer los aspectos básicos de las comunicaciones y los buses de campo más comunes a bordo	BM7 BM9 BM16	CM2 CM6 CM8
Ser capaz de manejar herramientas informáticas para el diseño e integración de un sistema de supervisión y control	BM2 BM5 BM10 BM11 BM12 BM13 BM14	CM2 CM5 CM6 CM10 CM12
Ser capaz de montar y configurar una red de ordenadores	BM2 BM5 BM10 BM13 BM14	CM2 CM6 CM10

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. ARQUITECTURA GENERAL DE UN SISTEMA DE CONTROL	1.1. HARDWARE 1.2. SISTEMA DE COMUNICACIONES 1.3. SOFTWARE
TEMA 2. SISTEMAS SCADA	2.1. COMPONENTES
TEMA 3. RECOMENDACIONES DE DISEÑO	3.1. COLOR Y FORMA COMO FUENTES DE INFORMACION 3.2. PRINCIPIOS DE SEÑALIZACION 3.3. ELEMENTOS GRAFICOS
TEMA 4. CONCEPTOS BASICOS DE COMUNICACIONES	4.1. MODOS DE TRANSMISION 4.2. CODIFICACION 4.3. PROTOCOLOS 4.4. TOPOLOGIAS
TEMA 5. BUSES DE CAMPO	5.1. COMUNICACIONES MEDIANTE BUSES DE CAMPO

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	B7 B9 B10 C2 C6 C8	12	12	24
Simulación	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C6 C10 C12	4	16	20
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 B13 B14 C10	3	12	15
Trabajos tutelados	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C2 C5 C6 C8 C10 C12	2	12	14



Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se realizará una explicación introductoria de los contenidos de cada tema. Se le proporcionará al alumno materiales e indicaciones sobre como consultar fuentes adicionales de información para profundizar en el estudio del tema.
Simulación	Una vez tratados los Temas 2 y 3, los alumnos realizarán prácticas de simulación en ordenador en el Aula de Informática. Deberán desarrollar un SCADA sencillo que sea susceptible de ser integrado en una red de PLCs.
Prácticas de laboratorio	Una vez tratados los Temas 4 y 5, los alumnos montarán una red por cable e inalámbrica utilizando ordenadores, switches, routers, etc.
Trabajos tutelados	Se le propondrá a los alumnos el desarrollo de trabajos que profundicen en los conceptos explicados en las clases magistrales. Los trabajos deberán ser expuestos en clase.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	SESION MAGISTRAL:
Sesión magistral	Se resolverán las dudas sobre los conceptos teóricos en el aula y en el despacho del profesor.
Prácticas de laboratorio	SIMULACION:
Simulación	Se ayudará al alumno a manejar en el aula de informática algún software específico que le permita montar una sencilla simulación de un SCADA.
	PRACTICAS DE LABORATORIO:
	El profesor estará presente en el laboratorio para solucionar las dudas que puedan surgir.
	TRABAJOS TUTELADOS:
	Se orientará al alumno sobre cómo debe desarrollar su trabajo y posterior presentación.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B14 B16 C2 C5 C6 C8 C10 C12	La presentación y exposición de los trabajos propuestos a lo largo del curso tendrá una valoración de 30 puntos	30
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 B13 B14 C10	El montaje de una red en el laboratorio tendrá una valoración de 20 puntos	30
Simulación	B2 B5 B7 B9 B10 B11 B12 B13 B14 C2 C6 C10 C12	El desarrollo de un sencillo SCADA tendrá una valoración de 50 puntos	40

Observaciones evaluación



En la primera oportunidad, el alumno tiene dos posibilidades de evaluación: 1. Evaluación continua. Mediante esta vía el alumno tiene la posibilidad de superar la asignatura mediante el desarrollo y presentación de un SCADA, la participación en el montaje y configuración de la red, y la exposición de un trabajo que profundice en los contenidos abordados en la materia. En el caso de conseguir más de 50 puntos, no tendrá que hacer la prueba objetiva final. 2. Evaluación mediante prueba objetiva final. Esta vía se aplicará cuando el alumno no consiga un mínimo de 50 puntos a lo largo del curso. En este caso, el alumno se examinará del temario completo y el 100% de la nota vendrá de esta prueba. En la segunda oportunidad, la única posibilidad de evaluación será la prueba objetiva final. Los alumnos con dedicación a tiempo parcial deberán respetar las fechas que se fijen para la entrega de las distintas tareas, pero podrán realizar su presentación y defensa en otras fechas y horas (de modo presencial o por videoconferencia). Asimismo podrán realizar una prueba de respuesta múltiple como alternativa a las prácticas de laboratorio.

Fuentes de información

Básica	- Rodríguez Penín, Aquilino (2012). Sistemas SCADA. Marcombo
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Operación y Control Automático de Instalaciones Marítimas/631510213

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías